Revue suisse Zool.	Tome 95	Fasc. 3	p. 889-899	Genève, septembre 1988

Trichostrongyloidea (Nematoda) parasites de Chiroptères néotropicaux. II. Nouvelles données sur le genre *Cheiropteronema* Sandground, 1929

par

M.-C. DURETTE-DESSET * et C. VAUCHER **

Avec 4 figures

ABSTRACT

Trichostrongyloidea (Nematoda) parasites of neotropical Chiroptera. II. New data on the genus *Cheiropteronema* Sandground, 1929. — *Cheiropteronema globocephala* Sandground, 1929, a parasite of *Artibeus* spp., is recorded, in a few specimens only, from Central and South America. It is redescribed based on material found in *Artibeus planirostris* and *A. literatus* from Ecuador and Peru.

The species is quite particular in some anatomical features compared to other Trichostrongyloidea. Occurrence in hosts is quite rare and its infestation rate low. The species is infesting apparently only some species of the genus *Artibeus,* but its distribution area is more restricted than that of its hosts. These indications suggest strongly that the genus *Cheiropteronema* could have, in opposition to other Trichostrongyloidea, a heteroxenic biology.

The genus is re-defined.

* Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Zoologie-Vers associé au CNRS, 61, rue Buffon, F-75231 Paris Cedex 05, France.

** Muséum d'Histoire naturelle, case postale 434, CH-1211 Genève 6, Suisse.

INTRODUCTION

Le genre *Cheiropteronema* Sandground, 1929 n'est actuellement connu que par une seule espèce, *C. globocephala,* et sur quelques spécimens: 1 mâle trouvé par Sandground dans le gros intestin d'un *Artibeus jamaicensis yucatanicus* au Yucatan; 1 mâle et 1 femelle trouvés dans l'intestin du même hôte et dans la même région par CHITWOOD 1938; 1 mâle trouvé dans l'estomac d'un *Artibeus lituratus* par DURETTE-DESSET & TCHÉPRAKOFF (1976) en Guyane.

De plus, l'espèce est signalée par UBELAKER *et al.* (1977) chez *Artibeus jamaicensis* au Costa Rica et au Nicaragua; chez *A. lituratus* au Mexique et au Nicaragua; chez *A. phaeotis* au Costa Rica et au Mexique; chez *A. toltecus* au Mexique. Les auteurs ne précisent pas le pourcentage d'hôtes parasités ni la charge parasitaire. Seules les têtes des spécimens trouvés chez *A. jamaicensis* au Costa Rica ont été examinées au microscope à balayage et photographiées [1].

Grâce à l'abondant matériel récolté par F. Bona et l'un de nous (Cl. V.) dans la Province de Loreto au Pérou, d'août à novembre 1980, et par J.-M. Touzet en Equateur, d'août 1985 à mars 1986, nous avons pu mettre en évidence les nombreuses particularités de ce genre, par rapport aux autres Trichostrongyloidea, et décrire de façon approfondie la femelle.

Les autopsies de 20 *Artibeus planirostris* et 132 *A. lituratus* capturés lors des missions du Muséum de Genève au Paraguay de 1979 à 1985 se sont toutes révélées négatives pour ce genre.

I. Redescription de *Cheiropteronema globocephala* Sandground, 1929

MATÉRIEL DE REDESCRIPTION

Pérou (prov. Loreto): 17♂, 16♀, récoltés chez:

— 1 *Artibeus planirostris* provenant de la Quebrada Coto (75 km au nord d'Iquitos), 15.X.1980: MNHG 980.598;

— 12 *Artibeus planirostris* provenant de Samiria (200 km au sud-ouest d'Iquitos), 29.X. au 9.XI.1980: MNHN 980.599-607; 980.609-611;

— 1 *Artibeus lituratus* provenant de Puerto Huaman (70 km au nord d'Iquitos), 12.X.1980: MNHG 980.597;

— un fragment postérieur chez un *Sturnira lilium,* même localité, 5.XI.1985: MNHG 980.608.

Equateur (prov. Napo): 23♂, 27♀, récoltés chez:

— 30 *Artibeus planirostris* provenant de San Pablo Kantesyia, 10.V.1985-22.III.1986: MNHG 985.880-888, 890.894; 986.684-695 et MNHN Paris 748 MC-751 MC;

— 1 *Artibeus lituratus* provenant de la même localité, 25.XI.1985: MNHG 985.889.

Localisation: Estomac et duodénum.

Nématodes de taille et d'épaisseur relativement élevées pour un Trichostrongle (plus de 2 cm de long sur 300 à 500 µm de large). Corps rectiligne. Tête portant un capuchon céphalique, en forme de demi-cercle, plus large que haut. Oesophage court par rapport

---

[1] L'auteur signale aussi *C. globocephala* chez *Carollia perspicillata* au Costa Rica. Cette identification n'étant accompagnée d'aucune description et *Carollia* n'étant, à notre connaissance (recherches en cours), jamais parasité par *C. globocephala,* nous préférons actuellement ne pas inclure *Carollia* dans le spectre d'hôtes de *C. globocephala.*

à la longueur du corps (2 à 2,8% chez la femelle, 2,7 à 3,6% chez le mâle). Partie antérieure de l'œsophage élargie; partie postérieure rétrécie.

Position de l'anneau nerveux variable, mais généralement proche de la fin de l'œsophage. Position également variable du pore excréteur et des deirides situés en avant, au niveau ou en arrière de la fin de l'œsophage. Glandes excrétrices très développées, mais courtes. Champs médians individualisés, très développés. Musculature très importante, sa partie non contractile est très développée (fig. 1: B, C).

Tête (fig. 1: A): en vue apicale, elle porte 2 grosses amphides, 4 papilles labiales externes, 4 céphaliques. Présence d'une petite dent œsophagienne dorsale.

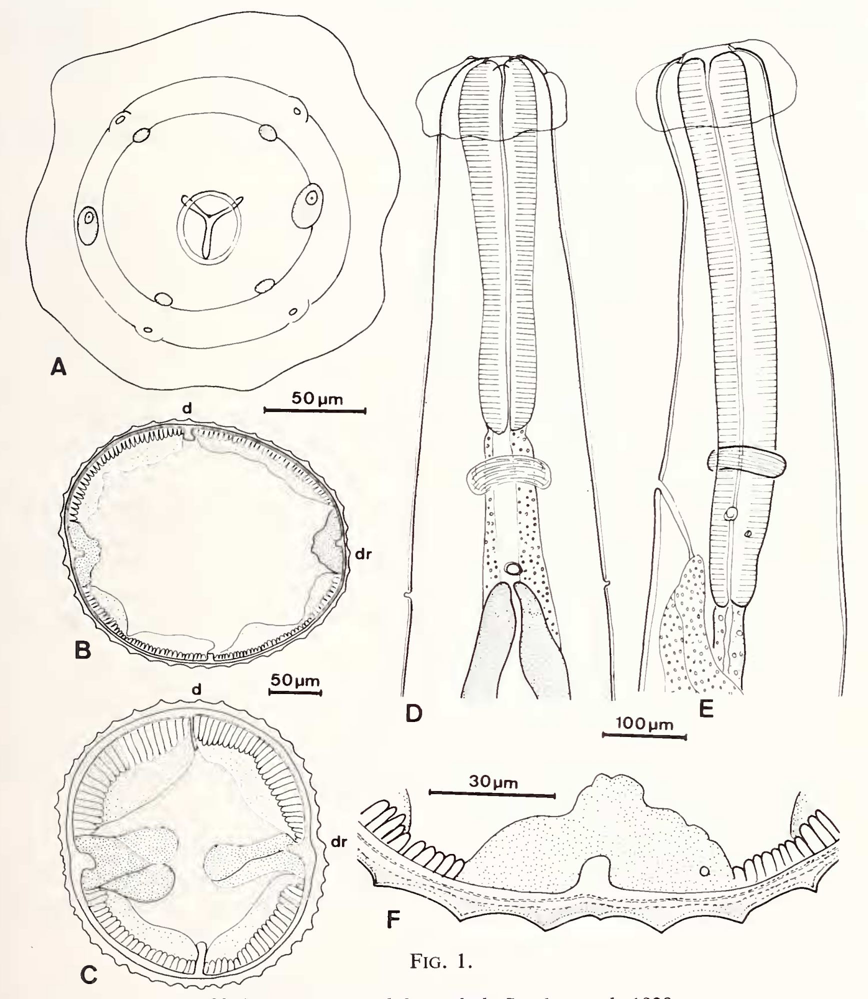


Fig. 1.

Cheiropteronema globocephala Sandground, 1929.

A, ♂, tête, vue apicale (980.597). B, ♂, coupe transversale au milieu du corps (980.609). C, ♀, *id.* (980.610). D, ♂, extrémité antérieure, vue ventrale (980.610). E, *id.*, vue latérale gauche (980.598). F, ♂, détail du synlophe au niveau du champ latéral droit (980.610).

Ech.: A,B,C = 50 µm; D,E = 100 µm; F = 30 µm.

Synlophe (fig. 1: B, C): chez le ♂ comme chez la ♀, le corps est parcouru longitudinalement par des crêtes cuticulaires ondulées, qui débutent en arrière du capuchon céphalique et s'étendent jusqu'au niveau de la bourse caudale chez le mâle et jusqu'au niveau de la queue chez la femelle.

Les premières crêtes naissent le long des champs latéraux, puis apparaissent le long des champs médians à partir de la moitié de la hauteur de l'œsophage.

Entre l'hypoderme et la surface externe de la cuticule, on observe 3 couches distinctes, dont l'externe et l'interne apparaissent optiquement plus denses. La couche externe est régulièrement épaissie au niveau des crêtes, ce qui donne à la coupe l'aspect d'une roue dentée.

Le nombre de crêtes augmente régulièrement d'avant en arrière. Chez le mâle, il se stabilise environ à la moitié du corps et varie de 39 à 47. Chez la femelle, il augmente constamment de l'avant jusqu'au niveau de la queue et varie de 46 à 57.

Les crêtes sont espacées à peu près régulièrement et de hauteur semblable, excepté les 3 crêtes situées en face des champs latéraux, qui sont plus proches entre elles et dont la médiane est plus petite.

Mâle: chez un mâle long de 20,8 mm et large de 395 µm dans sa partie moyenne, le capuchon céphalique est haut de 90 µm sur 215 µm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés à 530 µm, 620 µm et 650 µm de l'apex. Oesophage long de 570 µm.

Bourse caudale peu développée par rapport à la largeur du corps. Lobe dorsal bien développé. Côtes bursales courtes et épaisses, très groupées. Côte 2 plus courte que la 3, elle-même plus courte que les autres côtes. Côtes 4, 5, 6 de longueur équivalente. Suivant les spécimens, les côtes 4 et 6 peuvent être plus courtes ou plus longues que la 5. Côtes 8 courtes, naissant presque à la racine de la dorsale. Cette dernière, épaisse, est divisée en 5 rameaux à son extrémité, 2 paires de latéraux et un rameau médian, allongé, de forme triangulaire (fig. 2: A, B).

Spicules sub-égaux, longs de 450 µm. Ils portent 2 ailes bien développées, qui naissent asymétriquement sur le spicule, l'aile interno-dorsale étant la plus longue (fig. 2: D, E, F).

Cône génital très fortement développé et complexe, figuré en 2: C, D, G. A un faible grossissement, il apparaît sous forme triangulaire et mesure 80 µm de haut sur 80 µm dans sa plus grande largeur. Il porte une papille 0 ovalaire sur sa lèvre antérieure et 2 papilles 7 à extrémité arrondie sur sa lèvre postérieure.

Le gubernaculum n'est visible que de profil. Il a la forme d'une mince lame aplatie, légèrement convexe vers l'arrière et mesure 65 µm de haut (fig. 2: D, G).

Variations dans la taille des spicules: la taille des spicules varie de 360 µm à 510 µm avec une moyenne de 423 µm. Par rapport à la longueur du corps, la variation est de 20 à 28% avec une moyenne de 22%.

Femelle: chez une femelle longue de 26,4 mm et large de 500 µm dans sa partie moyenne, le capuchon céphalique est haut de 125 µm sur 230 µm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés à 650 µm, 765 µm et 840 µm de l'apex. Oesophage long de 630 µm.

Femelle didelphe. La vulve s'ouvre environ aux deux tiers du corps, à 9 mm de la queue. *Vagina vera* perpendiculaire à la paroi du corps, long de 125 µm, séparant le vestibule en 2 parties de longueur équivalente. Vestibule de forme triangulaire, long de 200 µm. Branche génitale antérieure: sphincter 95 µm, trompe 360 µm, utérus 4200 µm, contenant 50 œufs. Branche génitale postérieure: sphincter 105 µm, trompe 310 µm, utérus 4850 µm, contenant 200 œufs. Les œufs mesurent 110 µm × 80 µm. Leur coque est épaisse. La plu-

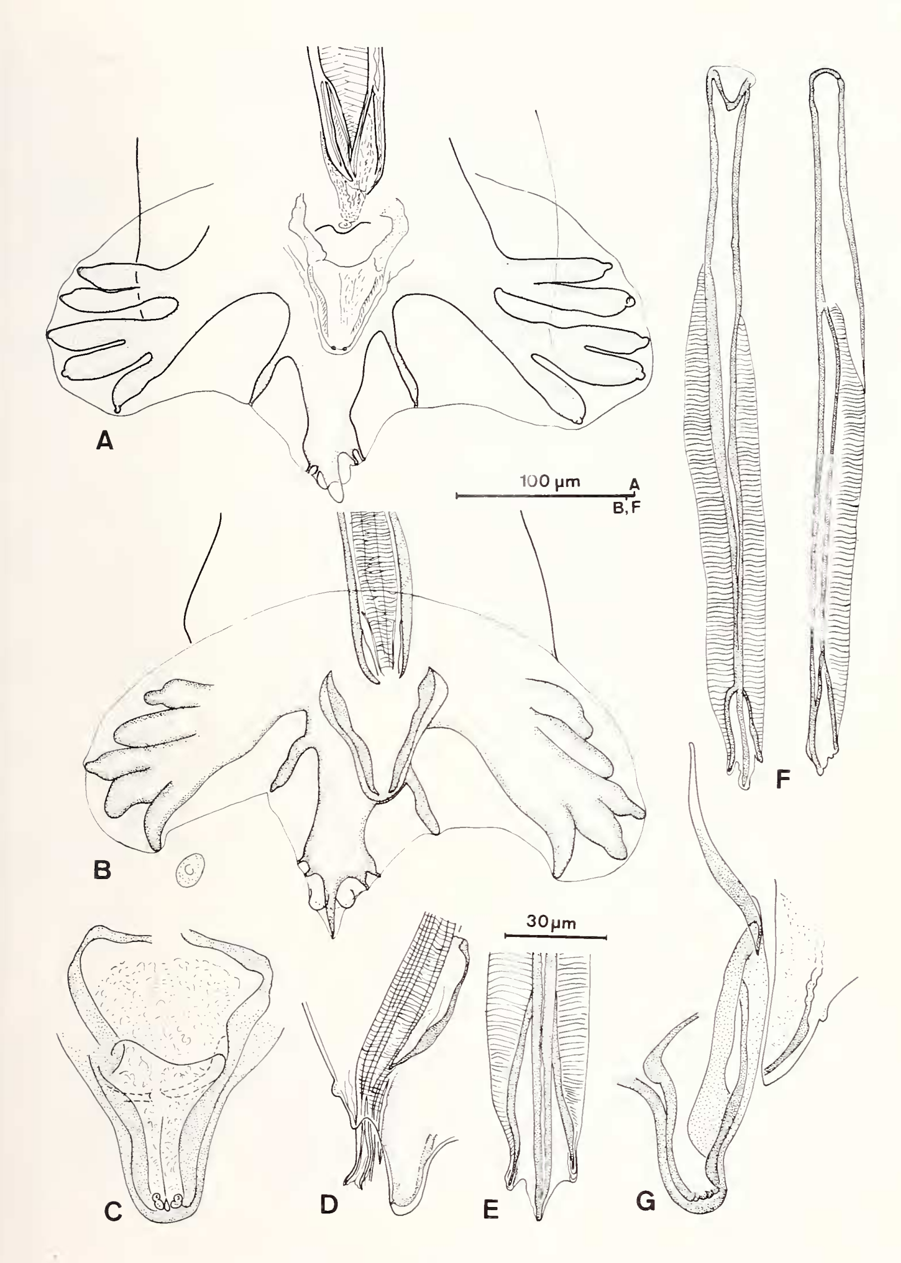


FIG. 2.

Cheiropteronema globocephala Sandground, 1929.

Mâles. A, bourse caudale, vue ventrale (980.611). B, *id.* (980.609). C, cône génital et gubernaculum, vue ventrale (980.609). D, *id.,* vue latérale gauche (980.607). E, pointe d'un spicule (980.609). F, spicules (980.609). G, cône génital et gubernaculum, vue latérale droite (980.609).

Ech.: A,B,F = 100 µm; C,D,E,G = 30 µm.

part des œufs n'ont pas commencé leur division. Quelques-uns se trouvent au stade de 2 blastomères (jusqu'à 4 blastomères chez quelques femelles) (fig. 3).

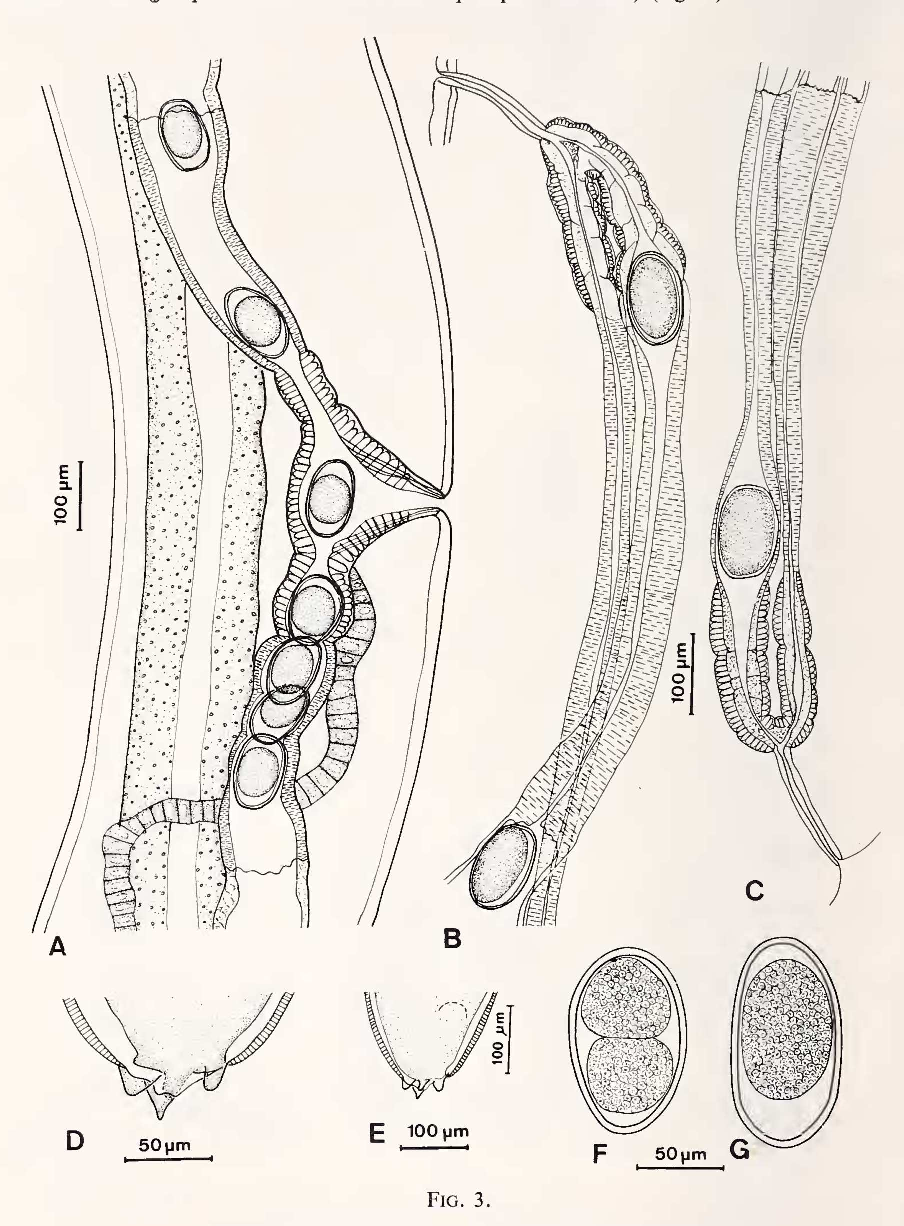


Fig. 3.

Cheiropteronema globocephala Sandground, 1929.

Femelles. A, ovéjecteur, amphidelphe, vue latérale droite (980.603). B, ovéjecteur opisthodelphe (980.605). C, ovéjecteur prodelphe (980.602). D, E, queue (980.602), vue dorsale. F, G, œufs (980.603).

Ech.: A,B,C,E = 100 µm; D,F,G = 50 µm.

Queue très courte et épaisse, mesurant 280 µm de long sur 200 µm de large (chez d'autres spécimens, la queue est aussi un peu plus large que haute). Elle porte 4 petits tubercules terminaux, 2 sub-dorsaux, 1 ventral et 1 médian.

Variations de l'appareil génital de la femelle:
Ces variations ne portent pas sur la forme, ni sur la longueur des différents éléments composant l'appareil génital, mais sur leur position relative dans le corps.

a) Le *vagina vera* est dirigé perpendiculairement à la paroi du corps et les 2 branches de l'ovéjecteur sont opposées (14 femelles, dont celle décrite ci-dessus).

b) Le *vagina vera* est dirigé obliquement vers l'arrière, et soit les 2 branches de l'ovéjecteur (3 femelles), soit les 2 branches de l'ovéjecteur et les 2 branches utérines sont dirigées vers l'arrière (4 femelles) (fig. 3: B).

c) Le *vagina vera* est dirigé obliquement vers l'avant, ainsi que la totalité des 2 branches génitales (ovéjecteur, utérus, ovaire) (3 femelles) (fig. 3: C).

Variations dans le nombre d'œufs:
Chez la plupart des femelles, ce nombre est sensiblement équivalent dans les 2 branches et va d'une trentaine à plus de 200. Chez 4 femelles amphidelphes, le nombre est nettement inférieur dans la branche antérieure, de 4 fois moins à zéro. Ceci suggère l'idée que les utérus pourraient se vider séparément.

Variations de la longueur de la queue: la longueur de la queue varie de 130 µm à 280 µm avec une moyenne de 190 µm. Par rapport à la longueur du corps, la variation est de 0,55 à 1% avec une moyenne de 0,78.

Discussion:

Les spécimens ci-dessus présentent les mêmes caractères que ceux du mâle décrit par Sandground et ceux de la femelle décrite par Chitwood sous le nom de *globocephala.* Nous les identifions donc à cette espèce.

Cheiropteronema sp. (MHNG n° 980.612)

Dans l'*Artibeus planirostris* PE 414, originaire de Samiria au Pérou, nous avons trouvé un mâle et une femelle, identifiables à *Cheiropteronema globocephala* et un fragment postérieur mâle. La bourse caudale de ce spécimen (voir fig. 4) diffère de celle de *C. globocephala* par des lobes latéraux plus développés, des côtes 8 courtes, naissant indépendamment de la côte dorsale, des côtes 2 à 6 globuleuses. En l'absence de données plus complètes, il ne nous paraît cependant pas possible d'attribuer un nom spécifique à ce spécimen.

II. Particularités de *Cheiropteronema globocephala*

a) *Caractères anatomiques:*

— Animaux de grande taille (au-dessus de 2 cm) et épais (entre 300 et 500 µm).
— Oesophage élargi dans sa partie antérieure, sans différenciation musculaire et glandulaire visibles.

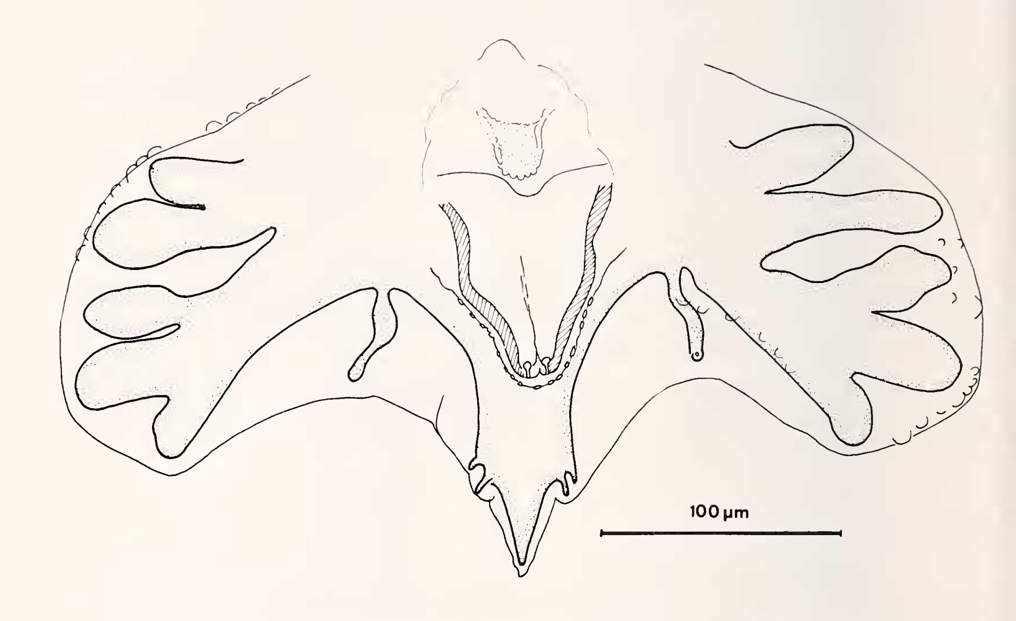


Fig. 4.

Cheiropteronema sp. ♂, bourse caudale, vue ventrale (980.612). Ech.: 100 µm.

— Champs médians bien développés, champs latéraux très développés comme chez les larves 4 des Trichostrongles.

— Différenciation de la musculature très nette, avec partie non contractile très développée.

— Formation particulière du synlophe, la cuticule se différenciant en 3 zones, dont l'externe et l'interne sont optiquement plus denses.

— Femelles didelphes présentant trois types d'ovéjecteur: amphidelphe, opisthodelphe, prodelphe.

Nous avons observé (cf. Durette-Desset *et al.* 1985) un phénomène semblable dans le genre *Schulzia* Travassos, 1937, Molineidae parasite d'Amphibiens. Mais, dans ce cas, les variations n'affectaient que l'ovéjecteur et non les utérus et les ovaires.

b) *Localisation dans l'hôte:*

La localisation habituelle d'un Trichostrongle étant le duodénum, la recherche des Vers se fait généralement en séparant l'estomac de l'intestin grêle. Les Vers provenant du Pérou ont été récoltés de cette façon et nous avons retrouvé des fragments soit antérieurs, soit postérieurs. L'examen ultérieur des estomacs nous a permis, pour un lot, de compléter les morceaux manquants.

Les autopsies des Vers provenant de l'Equateur ont été faites sans séparation de l'estomac et de l'intestin et la grande majorité des individus récoltés étaient entiers.

Nous en concluons donc que, chez *C. globocephala,* les individus sont localisés soit dans l'estomac (cas le plus rare), soit dans l'intestin grêle (cas le plus fréquent), ou encore, vu leur grande taille, en partie dans l'estomac, en partie dans le pylore et en partie dans l'intestin grêle.

c) *Pourcentage d'hôtes parasités*

Artibeus planirostris (Spix) Equateur: 30/107, 18%; Pérou: 14/52, 27%; Paraguay: 0/20.

Artibeus lituratus (Olfers) Equateur: 1/7, 14%; Pérou: 1/4, 25%; Paraguay: 0/132.

Artibeus anderseni Osgood Pérou: 0/13.

Artibeus fuliginosus Gray Pérou: 0/20.

Artibeus watsoni [1] Gray Pérou: 0/1.

d) *Charge parasitaire*

Elle reste très basse, de 1 à 5 Vers par individu hôte selon la répartition suivante: 21 hôtes parasités par 1 Ver; 13 par 2 Vers; 9 par 3 Vers; 1 par 4 Vers; 2 par 5 Vers.

Vingt et un des 46 hôtes sont donc infestés par un seul individu. Mais, sur les 25 hôtes restants, 6 sont parasités par le même sexe, ce qui revient à dire que plus de la moitié des *Artibeus* sont parasités seulement par l'un des deux sexes. Sur les 27 *Artibeus* ainsi parasités, 12 le sont par des mâles et 15 par des femelles.

e) *Répartition géographique de Cheiropteronema globocephala*

Cheiropteronema globocephala est connu actuellement de 6 régions: le Mexique, le Nicaragua, le Costa Rica, la Guyane française, l'Equateur et le Pérou et parasite le seul genre *Artibeus.* Sur les 7 espèces d'*Artibeus* ayant fait l'objet d'autopsies, *C. globocephala* a été retrouvé chez 4 espèces: *A. jamaicensis, A. lituratus, A. phaeotis* et *A. toltecus.*

Vingt autopsies d'*A. planirostris* et 132 d'*A. lituratus* originaires du Paraguay étaient négatives.

Le genre *Artibeus* est distribué du Mexique au nord de l'Argentine (28° de latitude sud). D'après nos observations, la distribution de *C. globocephala* ne recouvre donc pas l'aire entière de distribution de son hôte.

---

[1] La systématique du complexe «*jamaicensis*» pose encore de nombreux problèmes aux Mammalogistes. Nous avons suivi l'avis du D[r] F. Baud, du Muséum de Genève, qui a déterminé les animaux provenant du Pérou et du Paraguay en accord avec la classification de KOOPMAN 1983.

III. Remarques sur la biologie

Le pourcentage d'hôtes parasités d'une part et le nombre de parasites par hôte d'autre part, sont tout à fait différents de ce qui est habituellement constaté dans les infestations par des Trichostrongles. Ces taux, au contraire, sont conformes à ce qui est observé dans les infestations par des Spirurides donc chez des parasites hétéroxènes. Il est presque certain que la biologie de *Cheiropteronema* est atypique pour un Trichostrongyloidea. La présence d'un hôte intermédiaire véritable (c'est-à-dire obligatoire pour le cycle) est suggérée par le fait que la distribution géographique du parasite est plus étroite que celle de ses hôtes.

Ceci est cependant tellement contraire à ce que l'on sait sur la biologie des Trichostrongyloidea que la présence dans le cycle d'un hôte intermédiaire paraténique (hôte de réencapsulement au sens de CHABAUD 1955) nous paraît être l'éventualité la plus vraisemblable d'autant plus que les *Artibeus* sont des animaux frugivores mais consommant aussi des Insectes, voire des petits Vertébrés (pour *A. lituratus:* cf. GARDNER 1977).

IV. Définition du genre

Molineidae. Animaux de grande taille. Tête avec capuchon céphalique plus large que haut. Oesophage plus élargi dans sa partie antérieure. Mâle avec bourse caudale atrophiée, mais lobe dorsal bien individualisé. Cône génital très développé. Gubernaculum présent, mais très peu marqué. Spicules avec ailes très développées, divisés en 3 pointes. Femelle didelphe, généralement amphidelphe, plus rarement avec ovéjecteur opisthodelphe ou prodelphe. Queue aussi large que longue, portant 4 petits tubercules.

Parasites de Chiroptères frugivores néotropicaux.

Espèce monotypique: *Cheiropteronema globocephala* Sandground, 1929.

Les affinités phylétiques du genre *Cheiropteronema* ainsi que sa position systématique seront traitées dans un article ultérieur, en même temps qu'un genre proche (études en cours) parasite de *Carollia.*

Nous serons probablement amenés à les sortir des Anoplostrongylinae pour les ranger dans les Molineinae.

Remerciements

Les auteurs remercient vivement les collègues qui leur ont procuré du matériel, J.-M. Touzet (Quito) et C. Dlouhy (Asuncion) ainsi que les participants aux missions sur le terrain au Pérou (F. Bona, Turin) et au Paraguay (C. Dlouhy; F. Baud, V. Mahnert, J.-L. Perret, P. Vaucher et C. Weber, Genève). F. Baud et L. Albujas (Quito) ont assuré l'identification des hôtes. Les institutions suivantes ont facilité les récoltes sur le terrain: Ministerio de Agricultura, Dirección general Forestal y Fauna à Lima et Iquitos, Ministerio de Agricultura y Ganaderia à Asuncion ainsi que le Ministerio de Agricultura y Ganaderia et le Museo Ecuatoriano de Ciencias naturales à Quito. Enfin, les premières missions du Muséum de Genève au Paraguay ont bénéficié de la collaboration du projet forestier de l'Aide suisse au développement et aide humanitaire.

BIBLIOGRAPHIE

CHABAUD, A. G. 1955. Essai d'interprétation phylétique des cycles évolutifs chez les Nématodes parasites de Vertébrés. Conclusions taxonomiques. *Annls Paras. hum. comp.* 30: 83-126.

CHITWOOD, B. G. 1938. Some Nematodes from the caves of Yucatan. *Carnegie Inst. Wash. Publ.* 491: 51-66.

DURETTE-DESSET, M. C. et R. TCHEPRAKOFF. 1977. Compléments morphologiques à l'étude de *Cheiropteronema globocephala* Sandground, 1929. Remarques sur la position systématique et les affinités phylétiques du genre. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e série,* n° 405, zool. 282: 1091-1094.

GARDNER, A. L. 1977. Feeding habits *in* Biology of Bats of the New World Family Phyllostomatidae. Part II. *Texas Tech Press, Lubbock, Texas.* 364 pp.

KOOPMAN, K. F. 1977. Zoogeography *in* Biology of Bats of the New World Family Phyllostomatidae. Part I. *Texas Tech Press, Lubbock, Texas.* 218 pp.

SANDGROUND, J. H. 1929. Some new parasitic Nematodes from Yucatan (Mexico) including a new genus of Strongle from cattle. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.* 69: 515-524.

UBELAKER, J. E., R. D. SPECIAN and D. W. DUSZYNSKI. 1977. Endoparasites *in* Biology of Bats of the New World Family Phyllostomatidae. Part II. *Texas Tech Press, Lubbock, Texas.* 364 pp.